

18. 3. 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 2 5 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 8 2 4 6 6  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 0 8 2 4 6 6 ]

REC'D 22 JUL 2004

WIPO

PCT

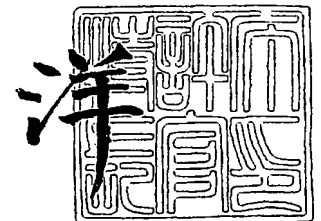
出   願   人            独 立 行 政 法 人 理 化 学 研 究 所  
Applicant(s):

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年   7 月   8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 P6800

【提出日】 平成15年 3月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/35

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市広沢2番1号 理化学研究所内

【氏名】 渡部 裕輝

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市広沢2番1号 理化学研究所内

【氏名】 川瀬 晃道

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市広沢2番1号 理化学研究所内

【氏名】 碓 智文

【特許出願人】

【識別番号】 000006792

【氏名又は名称】 理化学研究所

【代理人】

【識別番号】 100097515

【住所又は居所】 東京都港区芝5丁目26番20号 建築会館4階 アサ  
国際特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀田 実

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027018

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9600194

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 テラヘルツ波分光計測によるターゲット判別方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 約 1 ～ 3 THz のテラヘルツ波領域において、複数の異なる波長に対するターゲットの吸光度  $S$  のスペクトル  $[S]$  を予め計測する分光スペクトル計測ステップと、

被対象物に前記各波長のテラヘルツ波を照射して、被対象物の吸光度  $I$  を計測する被対象物分光計測ステップとを有し、

前記吸光度  $S$  のスペクトル  $[S]$  と被対象物の吸光度  $I$  のスペクトル  $[I]$  から、対象物の成分の有無を判別する、ことを特徴とするテラヘルツ波分光計測によるターゲット判別方法。

【請求項 2】 前記吸光度  $S$  のスペクトル  $[S]$  と被対象物の吸光度  $I$  のスペクトル  $[I]$  から、ターゲット濃度  $[P]$  を算出する濃度算出ステップを有する、ことを特徴とする請求項 1 に記載のターゲット判別方法。

【請求項 3】 前記被対象物分光計測ステップにおいて、被対象物にテラヘルツ波を二次元的に走査して透過光の吸光度  $I$  の二次元分布  $[I]$  を計測し、前記濃度算出ステップにおいて、ターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  を算出する、ことを特徴とする請求項 2 に記載のターゲット判別方法。

【請求項 4】 前記ターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  を二次元的に画像表示する、ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のターゲット判別方法。

【請求項 5】 ターゲットの個数  $M$  に対して、 $M$  以上の  $N$  種の異なる波長のテラヘルツ波を使用し、

$N=M$  の場合、式  $[P] = [S]^{-1} [I]$  により、ターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  を算出し、

$N>M$  の場合、式  $[I] = [S] [P]$  から、最小 2 乗法によりターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  を算出する、ことを特徴とする請求項 2 乃至 4 に記載のターゲット判別方法。

【請求項 6】 約 1 ～ 3 THz のテラヘルツ波領域において、複数の異なる波長のテラヘルツ波 (4) を発生させるテラヘルツ波発生装置 (12) と、該各波長

のテラヘルツ波を被対象物 (10) にそれぞれ二次元的に走査する二次元走査装置 (18) と、被対象物の吸光度  $I$  の二次元分布  $[I]$  を計測する分光計測装置 (14) と、予め計測したターゲットの吸光度  $S$  のスペクトル  $[S]$  と前記吸光度  $I$  の二次元分布  $[I]$  からターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  を算出するターゲット濃度演算装置 (16) とを備えた、ことを特徴とするテラヘルツ波分光計測によるターゲット判別装置。

【請求項 7】 ターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  を二次元的に画像表示する画像表示装置 (20) を備える、ことを特徴とする請求項 6 に記載のターゲット判別装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テラヘルツ波分光計測によるターゲット判別方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

周波数範囲が約  $0.5 \sim 3 \text{ THz}$  である遠赤外線あるいはサブミリ波の領域は、光波と電波の境界に位置しており、光波と電波がそれぞれの領域で発展してきたのとは対比的に、技術面及び応用面の両面で未開拓の分野として取り残されていた。しかし、無線通信におけるこの周波数帯 (約  $0.5 \sim 3 \text{ THz}$ ) の有効利用や超高速通信への対応、およびこの周波数帯の電磁波の特徴を生かしたイメージングやトモグラフィーによる環境計測、そして生物や医学への応用など、この領域は近年ますます重要となってきた。以下、この周波数帯 (約  $0.5 \sim 3 \text{ THz}$ ) の遠赤外線及びサブミリ波を「テラヘルツ波」と呼ぶ。

【0003】

なお、テラヘルツ波の発生手段に関しては、[非特許文献 1] [非特許文献 2] [特許文献 1] [特許文献 2] 等に開示されている。また、[非特許文献 3] [非特許文献 4] はその他の関連文献である。

【0004】

## 【非特許文献1】

S. Kawata, K. Sasaki, and S. Minami, "Component analysis of spatial and spectral patterns in multispectral images. I. Basis," J. Opt. Soc. Am. A4, 2101 (1987).

## 【非特許文献2】

K. Sasaki, S. Kawata, and S. Minami, "Component analysis of spatial and spectral patterns in multispectral images. II. Entropy minimization," J. Opt. Soc. Am. A6, 73 (1987).

## 【0005】

## 【非特許文献3】

河田聡、南茂夫、「科学計測のための画像処理」、第11章カラー画像と画像分光処理、CQ出版社、P259-265

## 【非特許文献4】

泉美治他、「機器分析のてびき」、第1章赤外線吸収スペクトル法、化学同人、P1-20

## 【0006】

## 【特許文献1】

特開2002-72269号公報

## 【特許文献2】

特開2003-5238号公報

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

上述したテラヘルツ波の特徴の1つは、電波の物質透過性を有する最短波長域であり、かつ光波の直進性を備えた最長波長であるという点である。すなわち、電波のように様々な物質を透過することができ、電波帯では最も高い空間分解能

が得られ、かつ光波のようにレンズやミラーによる引き回しが可能である。

そのため、テラヘルツ波は、半導体、プラスチック、紙、ゴム、ビニル、木材、繊維、セラミック、コンクリート、歯、骨、脂肪、乾燥食品などを透過可能であり、X線に代わる人体に安全なイメージング手段として期待されている。

#### 【0008】

近年、炭疽菌や薬物を郵便物として頒布する一種のテロ行為が社会問題化している。これらの内在物は、従来のX線写真では内在物の形状は判断できるがその特性は開封しない限り判断できない。そのため、例えば粉末状の炭疽菌や薬物はX線写真ではなんらの異常も検出できない問題点があった。

#### 【0009】

本発明はかかる問題点を解決するために創案されたものである。すなわち、本発明の目的は、従来のX線写真では判断できなかった内在物の成分を、形状と共に、開封することなく、判別することができるテラヘルツ波分光計測によるターゲット判別方法及び装置を提供することにある。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明によれば、約1～3THzのテラヘルツ波領域において、複数の異なる波長に対するターゲットの吸光度Sのスペクトル[S]を予め計測する分光スペクトル計測ステップと、

被対象物に前記各波長のテラヘルツ波を照射して、被対象物の吸光度Iを計測する被対象物分光計測ステップとを有し、

前記吸光度Sのスペクトル[S]と被対象物の吸光度Iのスペクトル[I]から、対象物の成分の有無を判別する、ことを特徴とするテラヘルツ波分光計測によるターゲット判別方法が提供される。

#### 【0011】

本発明の好ましい実施形態によれば、前記吸光度Sのスペクトル[S]と被対象物の吸光度Iのスペクトル[I]から、ターゲット濃度[P]を算出する濃度算出ステップを有する。

また、前記被対象物分光計測ステップにおいて、被対象物にテラヘルツ波を二次

元的に走査して透過光の吸光度  $I$  の二次元分布  $[I]$  を計測し、前記濃度算出ステップにおいて、ターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  を算出する。

#### 【0012】

また、本発明によれば、約  $1 \sim 3 \text{ THz}$  のテラヘルツ波領域において、複数の異なる波長のテラヘルツ波 (4) を発生させるテラヘルツ波発生装置 (12) と、該各波長のテラヘルツ波を被対象物 (10) にそれぞれ二次元的に走査する二次元走査装置 (18) と、被対象物の吸光度  $I$  の二次元分布  $[I]$  を計測する分光計測装置 (14) と、予め計測したターゲットの吸光度  $S$  のスペクトル  $[S]$  と前記吸光度  $I$  の二次元分布  $[I]$  からターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  を算出するターゲット濃度演算装置 (16) とを備えた、ことを特徴とするテラヘルツ波分光計測によるターゲット判別装置が提供される。

#### 【0013】

上記本発明の方法及び装置によれば、テラヘルツ波発生装置 (12) により複数の異なる波長のテラヘルツ波 (4) を発生させ、二次元走査装置 (18) により波長のテラヘルツ波を被対象物 (10) にそれぞれ二次元的に走査し、分光計測装置 (14) により被対象物の吸光度  $I$  の二次元分布  $[I]$  を計測し、ターゲット濃度演算装置 (16) により予め計測したターゲットの吸光度  $S$  のスペクトル  $[S]$  と前記吸光度  $I$  の二次元分布  $[I]$  から画像分光によりターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  を算出することができる。

#### 【0014】

従って、テラヘルツ波の吸収に波長依存性のあるターゲットが含まれた郵便物等を被対象物とすることにより、内在物の成分を開封することなく判別することができる。従来の X 線写真では判断できなかった内在物の異常性を検出することができる。

#### 【0015】

また、ターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  を二次元的に画像表示する画像表示装置 (20) を備え、ターゲットの濃度  $[P]$  を二次元的に画像表示することにより、被対象物 (10) 内に存在する波長依存性のあるターゲットの形状をその分布と共に二次元的に画像表示することができる。



## 【0016】

ターゲットの個数Mに対して、M以上のN種の異なる波長のテラヘルツ波を使用し、N=Mの場合、式  $[P] = [S]^{-1} [I]$  により、ターゲット濃度Pの二次元分布  $[P]$  を算出し、N>Mの場合、式  $[I] = [S] [P]$  から、最小2乗法によりターゲット濃度Pの二次元分布  $[P]$  を算出する。

## 【0017】

この方法により、ターゲット数が複数ある場合でも、汎用性の高いPC等を用いて、吸光度Iの二次元分布  $[I]$  である画像から、画像処理により、短時間に被対象物(10)内に存在する波長依存性のあるターゲットの形状をその分布と共に二次元的に画像表示することができる。。

## 【0018】

## 【発明の実施の形態】

以下に本発明の好ましい実施形態を図面を参照して説明する。なお、各図において、共通する部分には同一の符号を付し重複した説明を省略する。

## 【0019】

図1は、テラヘルツ波の発生原理図である。この図において、1は非線形光学結晶(例えばLiNbO<sub>3</sub>)、2はポンプ波(例えばYAGレーザー光)、3はアイドラー波、4はテラヘルツ波である。


ラマン活性かつ遠赤外活性を有する非線形光学結晶1にポンプ波2を一定方向に入射すると、誘導ラマン効果(又はパラメトリック相互作用)により物質の素励起波(ポラリトン)を介してアイドラー波3とテラヘルツ波4が発生する。この場合、ポンプ波2( $\omega_p$ )、テラヘルツ波4( $\omega_T$ )、アイドラー波3( $\omega_i$ )の間には、式(1)で示すエネルギー保存則と式(2)で示す運動量保存則(位相整合条件)が成り立つ。なお、式(2)はベクトルであり、ノンコリニアな位相整合条件は、図の右上に示すように表現できる。

## 【0020】

$$\omega_p = \omega_T + \omega_i \dots (1)$$

$$\kappa_p = \kappa_T + \kappa_i \dots (2)$$

## 【0021】



このとき発生するアイドラー波 3 とテラヘルツ波 4 は空間的な広がりを持ち、その出射角度に応じてそれらの波長は連続的に変化する。このシングルパス配置におけるブロードなアイドラー波及びテラヘルツ波の発生を T P G ( T H z - w a v e P a r a m a t r i c G e n e r a t i o n ) と呼ぶ。

なお、基本的な光パラメトリック過程は、1 個のポンプ光子の消滅と、1 個のアイドラ光子および 1 個のシグナル光子の同時生成によって定義される。アイドラ光あるいはシグナル光が共振する場合、ポンプ光強度が一定のしきい値を超えるとパラメトリック発振が生じる。また、1 個のポンプ光子の消滅と、1 個のアイドラ光子および 1 個のポラリトンの同時生成が誘導ラマン散乱であり、広義のパラメトリック相互作用に含まれる。

#### 【0022】

しかし、図 1 に示したシングルパス配置のテラヘルツ波発生装置で発生したテラヘルツ波は非常に微弱であり、しかもその大部分は、非線形光学結晶中を数百  $\mu\text{m}$  進む間に吸収されてしまうという問題がある。

#### 【0023】

図 2 はこの問題を解決したテラヘルツ波発生装置の構成図である。この図に示すように、ブロードなアイドラー波 3 に対して特定方向（角度  $\theta$ ）に共振器を構成することで、特定方向のアイドラー波 3 の強度を高めることができる。この場合、共振器は高反射コーティングを施したミラー M1 と M2 からなり、回転ステージ 5 上にセットされ、共振器の角度を微調整することができる。また、2 枚のミラー M1、M2 はその半分のみを高反射コーティングを施し、残りは素通しでポンプ波 2 が通過するようになっている。なお、この図で 6 はテラヘルツ波 4 を外部に取り出すためのプリズム結合器である。

#### 【0024】

図 2 に示したテラヘルツ波発生装置において、ポンプ波の結晶への入射角  $\theta$  をある範囲（例えば  $1 \sim 2^\circ$ ）で変えると、結晶中でのポンプ波とアイドラ波のなす角が変化し、テラヘルツ波とアイドラ波のなす角度も変化する。この位相整合条件の変化により、テラヘルツ波は例えば約  $140 \sim 310 \mu\text{m}$  の間で連続波長可変性を備える。

## 【0025】

図3は、本発明のターゲット判別装置の全体構成図である。この図において、本発明のターゲット判別装置は、テラヘルツ波発生装置12、分光計測装置14、ターゲット濃度演算装置16、二次元走査装置18及び画像表示装置20を備える。

## 【0026】

テラヘルツ波発生装置12は、パラメトリック効果によってテラヘルツ波発生が可能な非線形光学結晶1と、非線形光学結晶1にポンプ光2を入射してアイドラー光3とテラヘルツ波4を発生させるポンプ光入射装置11と、発生するテラヘルツ波4の波長を変化させるスイッチング装置13とを有する。

## 【0027】

テラヘルツ波発生装置12は、この例では図2に示したテラヘルツ波発生装置である。またこの例でスイッチング装置13は、非線形光学結晶1及びミラーM1、M2を載せたステージを回転させ、ポンプ波の結晶への入射角 $\theta$ を変化させる回転ステージである。

この構成のテラヘルツ波発生装置12により、スイッチング装置13（回転ステージ）により、約1～3THzのテラヘルツ波領域において、複数の異なる波長のテラヘルツ波4を発生させることができる。

## 【0028】

図3において、分光計測装置14は、分割器14a、集光レンズ14b及び分光計測器15を備える。

分割器14aは、この例ではワイヤグリッドであり、テラヘルツ波4を一定の比率で計測光4aと参照光4bに分割する。計測光4aは、反射ミラー17a、17bを介して集光レンズ14bに導かれ、参照光4bは、反射ミラー17cを介して分光計測器15に導かれる。集光レンズ14bは、計測光4aを被対象物10に集光して照射し、被対象物10を透過した計測光4aは、分散レンズ14cにより拡径され分光計測器15に導かれる。集光レンズ14bと分散レンズ14cは、例えば焦点距離30mm前後のTPXレンズである。分光計測器15は、例えば検出素子を2つ内蔵するSiボロメータである。分光計測器15の出力

は、ターゲット濃度演算装置 16 に入力される。

#### 【0029】

ターゲット濃度演算装置 16 は、例えば記憶装置を備えた PC であり、予め計測したターゲットの吸光度  $S$  のスペクトル  $[S]$  と前記吸光度  $I$  の二次元分布  $[I]$  からターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  を算出する。

なお、式 1～3 から明らかなように、テラヘルツ波 4 に出力変動 ( $\Delta I$ ) がある場合でも、出力変動 ( $\Delta I$ ) は参照光 4b の利用により自動的に補償されるので、出力変動を補正して被対象物 10 の透過率を常に正確に求めることができる。

#### 【0030】

被対象物 10 が郵便物である場合、郵便物の一般的な内在物である、紙、プラスチック、繊維等はテラヘルツ波の吸収に波長依存性がなく、異なる波長に対してほぼ同一の吸収率を示すことが知られている。

一方、アスピリン、ビタミン等の薬物や、炭疽菌のような生体粉末は、テラヘルツ波の吸収に波長依存性を有し、異なる波長に対して異なる吸収率を示す。この理由は明らかではないが、分子構造に由来する振動周波数がテラヘルツ帯付近に存在するためと考えられている。

従って、上述したターゲット濃度演算装置 16 により、計測した透過率の相違からテラヘルツ波の吸収に波長依存性のあるターゲットの有無を検出し、波長依存性のあるターゲットの場合に、これを安全な装置内で開放し検査することができる。

#### 【0031】

二次元走査装置 18 は、被対象物 10 を例えば  $x-y$  平面内で移動させ、被対象物 10 の表面に複数の異なる波長のテラヘルツ波 4 をそれぞれ二次元的に走査する。

画像表示装置 20 は、ターゲット濃度演算装置 16 で検出された 2 波長の透過率が相違する位置を二次元的に画像表示する。

#### 【0032】

上述したターゲット判別装置を用い、本発明の方法は、分光スペクトル計測ステ

ップ (A)、被対象物分光計測ステップ (B) 及び濃度算出ステップ (C) からなる。

### 【0033】

分光スペクトル計測ステップ (A) では、約  $1 \sim 3 \text{ THz}$  のテラヘルツ波領域において、複数の異なる波長に対するターゲットの吸光度  $S$  のスペクトル  $[S]$  を予め計測して記憶する。

被対象物分光計測ステップ (B) では、被対象物に前記各波長のテラヘルツ波を照射して、被対象物の吸光度  $I$  を計測する。なお、このステップにおいて、被対象物にテラヘルツ波を二次元的に走査して透過光の吸光度  $I$  の二次元分布  $[I]$  を計測するのがよい。

濃度算出ステップ (C) では、前記吸光度  $S$  のスペクトル  $[S]$  と吸光度  $I$  から、ターゲット濃度  $P$  を算出する。なお、被対象物分光計測ステップ (B) で透過光の吸光度  $I$  の二次元分布  $[I]$  を計測した場合には、このステップにおいて、ターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  を算出する。また、算出されたターゲット濃度  $P$  の二次元分布  $[P]$  は、画像表示装置 20 を用いて二次元的に画像表示する。

### 【0034】

図 4 は、テラヘルツ波の周波数とターゲットの吸光度  $S$  の関係図である。この図において、横軸はテラヘルツ波の周波数 ( $\text{THz}$ )、縦軸は吸光度 (透過したテラヘルツ波の強度  $I$  を入射強度  $I_0$  で割った値の対数値  $\log(I/I_0)$ ) である。

この図に D で示すように、試料が郵便物の一般的な内在物 (紙、プラスチック、繊維等) の場合には、透過率はほぼ一定の値を示す。

これに対して、この図において、5-アスピリン (A)、パラチノース (B)、リボフラビン (C) は、周波数 (波長  $\lambda$  の逆数) に対する透過率の変化  $S(\lambda)$  がそれぞれ異なっており、テラヘルツ波の吸収に波長依存性を示している。本発明ではこのような波長依存性を示す物質をターゲットとする。

### 【0035】

まず、本発明の原理を説明する。

最も簡単な例として、波長依存性を示す 2 つの物質 A、B の濃度がそれぞれ  $P_A$ 、 $P_B$  であり、物質 A の波長  $\lambda_1$ 、 $\lambda_2$  に対する透過率がそれぞれ  $S_A(\lambda_1)$ 、 $S_A(\lambda_2)$ 、物質 B の波長  $\lambda_1$ 、 $\lambda_2$  に対する透過率がそれぞれ  $S_B(\lambda_1)$ 、 $S_B(\lambda_2)$  であるとする。この場合、波長  $\lambda_1$ 、 $\lambda_2$  の透過光の吸光度  $I_1$ 、 $I_2$  は式 (3) (4) で示される。

【0036】

$$I_1 = S_A(\lambda_1) P_A + S_B(\lambda_1) P_B \cdots (3)$$

$$I_2 = S_A(\lambda_2) P_A + S_B(\lambda_2) P_B \cdots (4)$$

【0037】

式 (3) (4) において、透過光の吸光度  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $S_A(\lambda_1)$ 、 $S_A(\lambda_2)$ 、 $S_B(\lambda_1)$ 、 $S_B(\lambda_2)$  が既知であれば、上記連立方程式を解くことにより、2 つの物質 A、B の濃度  $P_A$ 、 $P_B$  を求めることができる。

【0038】

同様に、M 個の物質の濃度  $P$  の二次元分布が行列  $[P]$  であり、各物質の N 個の異なる波長 (又は周波数) に対する吸光度  $S$  のスペクトルが行列  $[S]$  であり、各波長 (又は周波数) に対する透過光の吸光度  $I$  の二次元分布が行列  $[I]$  であるとする、式 (5) が成り立つ。

$$[I] = [S] [P] \cdots (5)$$

【0039】

この場合、N 個の周波数のテラヘルツ波で観測された画像は、式 (6) のような線形行列式で表すことができる。

【0040】

【数 1】

$$\begin{bmatrix} I(1,1) & \cdots & I(1,L) \\ \vdots & & \vdots \\ I(N,1) & \cdots & I(N,L) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S(1,1) & \cdots & S(1,M) \\ \vdots & & \vdots \\ S(N,1) & \cdots & S(N,M) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P(1,1) & \cdots & P(1,L) \\ \vdots & & \vdots \\ P(M,1) & \cdots & P(M,L) \end{bmatrix} \quad (6)$$

【0041】

ここで  $[I]$  は観測画像を 1 次元的に並べ直した行ベクトル  $I(f_1)$ 、 $I(f_2)$

), ... I (f<sub>N</sub>) を縦に並べた行列、[S] は各物質のスペクトルを横に並べた行列、[P] は各物質パターンをベクトル表記 P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, ... P<sub>M</sub> を縦に並べた行列である。ここで L は画像のサイズである。

#### 【0042】

式 (6) において、行列 [S] と [I] が既知であれば、式 (6) から [P] を求めることができる。

すなわち、N=M の場合、式  $[P] = [S]^{-1} [I]$  により、ターゲット濃度 P の二次元分布 [P] を算出することができる。また、N>M の場合、式  $[I] = [S] [P]$  から、最小 2 乗法によりターゲット濃度 P の二次元分布 [P] を算出すると式 (7) となる。

#### 【0043】

#### 【数 2】

$$[P] = ([S]^T [S])^{-1} [S]^T [I] \quad \dots (7)$$

#### 【0044】

#### 【実施例】

以下、本発明の実施例を説明する。

ターゲット物質として、図 4 に示したパラチノースと 5-アスピリンを選択し、5 枚の試験片 (ペレット) を作成した。5 枚のペレットは、ポリエチレン粉末に混ぜてパラチノース濃度が 50%、40%、20% の 3 種類と、5-アスピリン濃度が 50%、20% の 2 種類を用意した。各ペレットの厚さと重さは、同一であり、それぞれ 1 mm, 0.2 g である。5 枚の試験片は、図 5 に示す配置で薄いプラスチック板に両面テープで張り付け、本発明の被対象物 10 とした。

#### 【0045】

濃度 50% のペレットを用いて、約 1~3 THz のテラヘルツ波領域において、波長 (周波数) と吸光度 S の関係スペクトル [S] を計測しコンピュータのメモリに記憶させた。このテラヘルツ分光特性は、図 4 と同様である。

#### 【0046】

次に、図3に示した装置を用い、1.2～2.0THzのテラヘルツ波を被対象物10にそれぞれ二次元的に走査し、被対象物の吸光度Iの二次元分布[I]を計測してコンピュータのメモリに記憶させるとともに、画像表示装置20で画像表示させた。

#### 【0047】

図6は、テラヘルツ波の周波数を変え、被対象物の透過像を撮像したものである。なおこれらの画像のスケールは、透過したテラヘルツ波の強度を入射強度で割った値の対数をとったものである。

1.2、1.3、1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、1.9、2.0THzのテラヘルツ波で5枚の試験片（ペレット）の濃淡に違いがあるのがわかる。

#### 【0048】

図7は、本発明の方法により、図6の6枚の画像から各物質の濃度分布を求めた図である。ここで行列[S]は、図4の分光データを使用した。また行列[S]は、50%の濃度の薬品サンプルを用いて測定したので、得られた成分パターンに50%を掛けて濃度を推定した。

図7において、(A)は5-アスピリンの濃度分布、(B)はパラチノースの濃度分布、(C)は被対象物に含まれていないリボフラビンの濃度分布、(D)は波長依存性を示さない紙、プラスチック、等の濃度分布である。この図から、被対象物10を構成する各ペレットの成分に対応した濃度分布が得られていることがわかる。すなわち成分の違いが分離され、その濃度の違いも抽出されている。

#### 【0049】

上述した本発明の方法及び装置によれば、テラヘルツ波発生装置12により複数の異なる波長のテラヘルツ波4を発生させ、二次元走査装置18により波長のテラヘルツ波を被対象物10にそれぞれ二次元的に走査し、分光計測装置14により被対象物の吸光度Iの二次元分布[I]を計測し、ターゲット濃度演算装置16により予め計測したターゲットの吸光度Sのスペクトル[S]と前記吸光度Iの二次元分布[I]から画像分光によりターゲット濃度Pの二次元分布[P]を算出することができる。



**【0050】**

従って、テラヘルツ波の吸収に波長依存性のあるターゲットが含まれた郵便物等を被対象物とすることにより、内在物の成分を開封することなく判別することができる。従来のX線写真では判断できなかった内在物の異常性を検出することができる。

**【0051】**

また、ターゲット濃度Pの二次元分布[P]を二次元的に画像表示する画像表示装置20を備え、ターゲットの濃度[P]を二次元的に画像表示することにより、被対象物10内に存在する波長依存性のあるターゲットの形状をその分布と共に二次元的に画像表示することができる。

**【0052】**

なお、本発明は上述した実施形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更できることは勿論である。

**【0053】****【発明の効果】**

上述したように、本発明は、異なる周波数のテラヘルツ波で計測された画像セットから、既知のテラヘルツ分光データを用い、化学薬品などの成分の違いを空間パターンとして抽出するものであり、小包、封筒、不透明なプラスチック容器などに内部にある物質の成分パターンを分離し、その濃度を調べることができる。

**【0054】**

従って、本発明のテラヘルツ波分光計測によるターゲット判別方法及び装置は、従来のX線写真では判断できなかった内在物の成分を、形状と共に、開封することなく、判別することができる、等の優れた効果を有する。


**【図面の簡単な説明】****【図1】**

テラヘルツ波の発生原理図である。

**【図2】**

共振器を有するテラヘルツ波発生装置の構成図である。

**【図3】**



本発明のターゲット判別装置の全体構成図である。

**【図 4】**

テラヘルツ波の周波数とターゲットの吸光度  $S$  の関係図である。

**【図 5】**

本発明の実施例を示す被対象物の模式図である。

**【図 6】**

テラヘルツ波の周波数を変えて撮像した被対象物の透過像である。

**【図 7】**

図 6 の 6 枚の画像から求めた各物質の濃度分布図である。

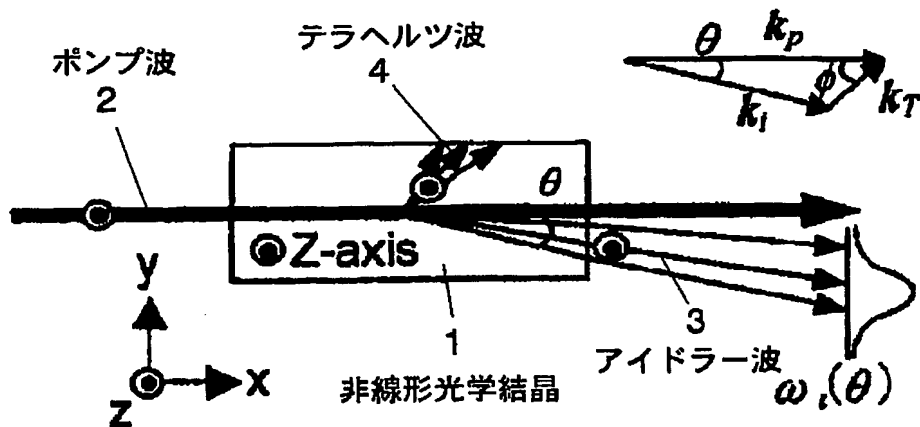
**【符号の説明】**

- 1 非線形光学結晶、2 ポンプ波、
- 3 アイドラー波、4 テラヘルツ波、
- 4 a 計測光、4 b 参照光、
- 5 回転ステージ、6 プリズム結合器、
- 10 被対象物、11 ポンプ光入射装置、
- 12 テラヘルツ波発生装置、
- 13 スイッチング装置（回転ステージ）、
- 14 分光スペクトル計測装置、
- 14 a 分割器（ワイヤグリッド）、14 b 集光レンズ、
- 15 分光計測器（Si ボロメータ）、
- 16 ターゲット濃度演算装置（PC）、
- 18 二次元走査装置、20 画像表示装置

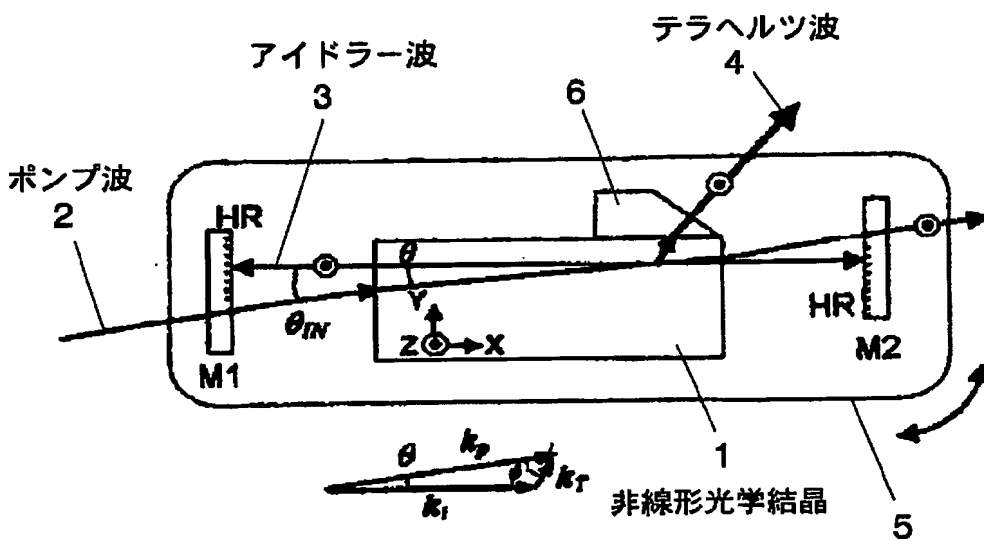
【書類名】

図面

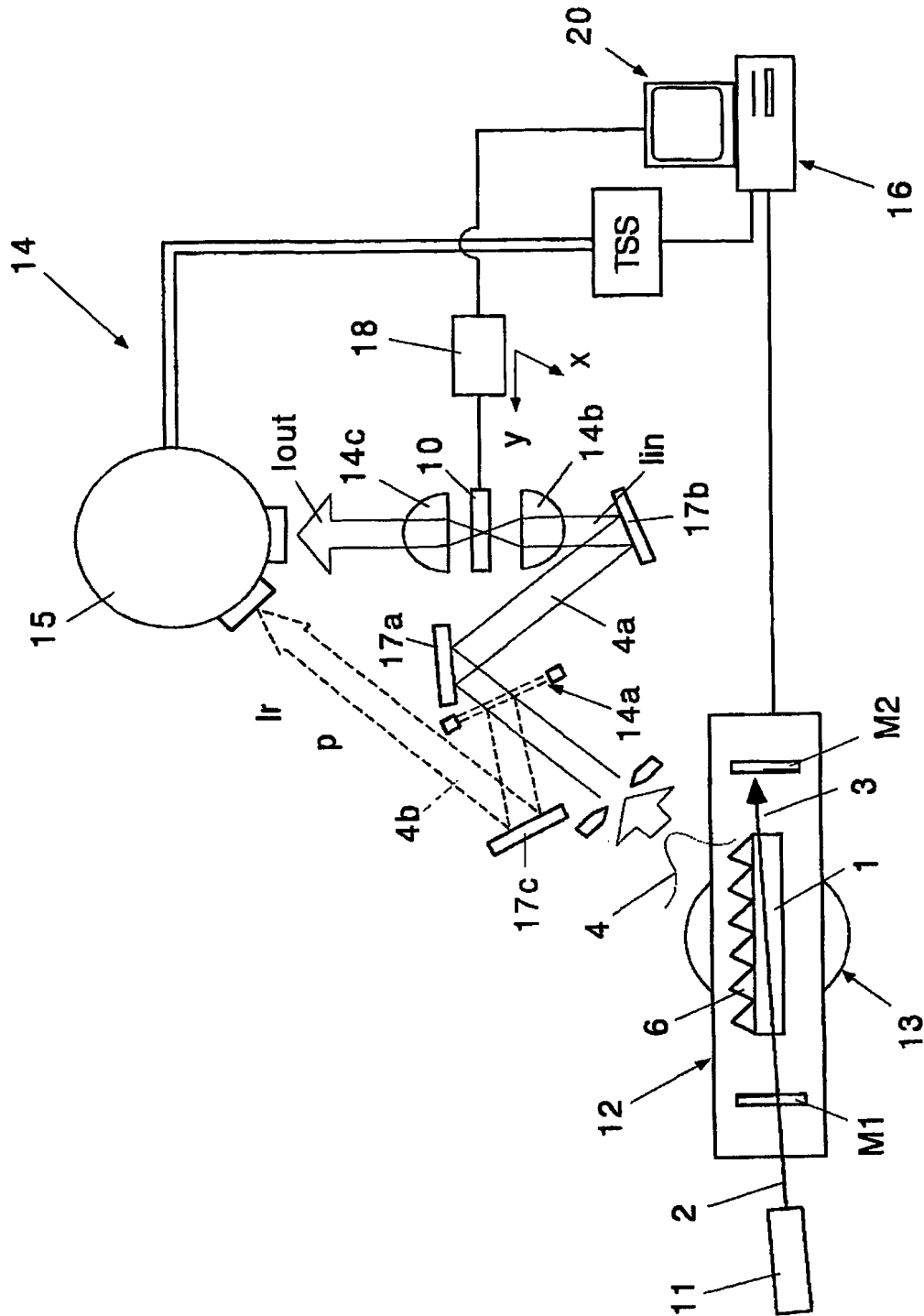
【図 1】



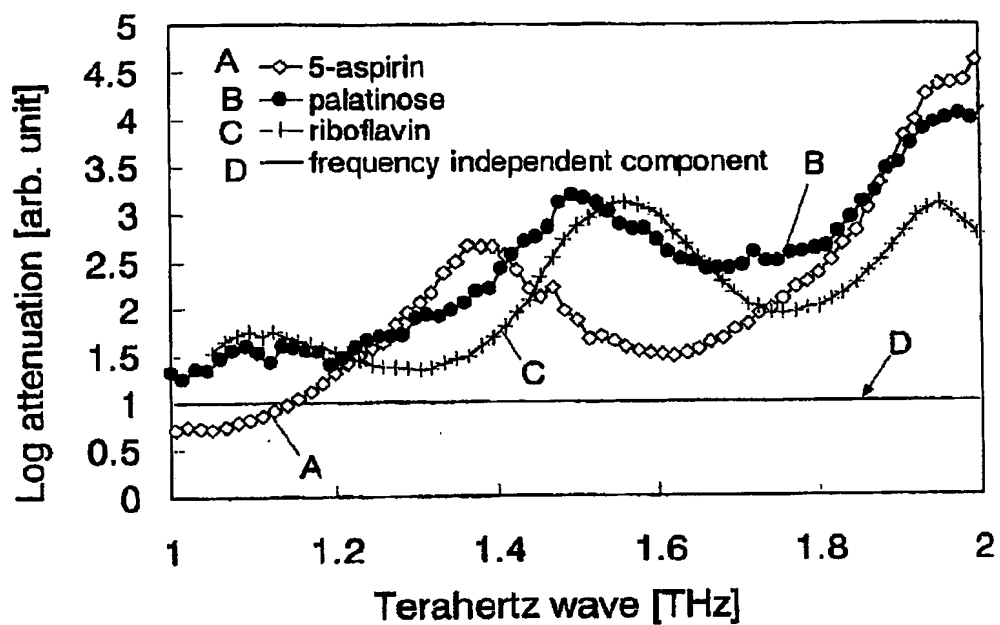
【図 2】



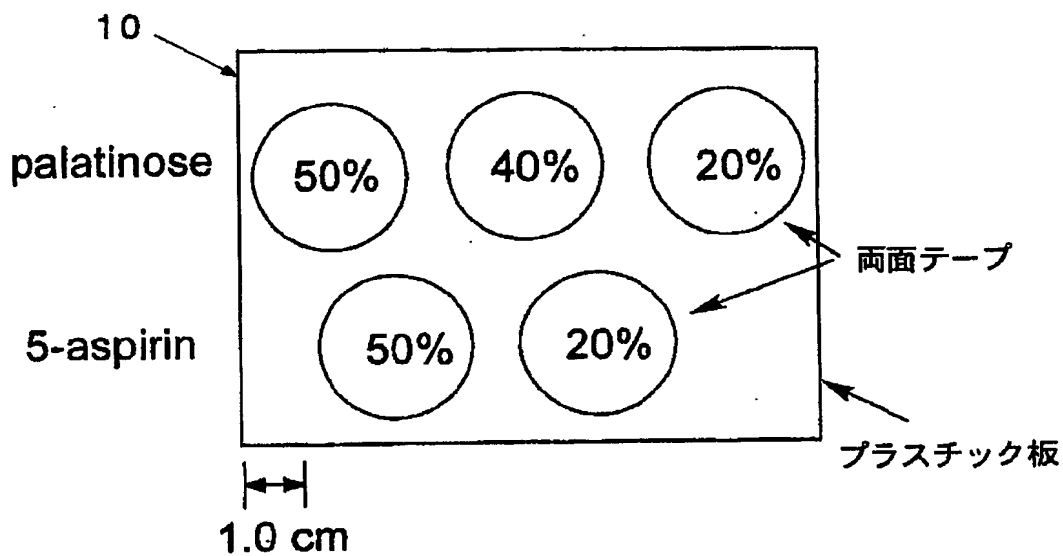
【図 3】



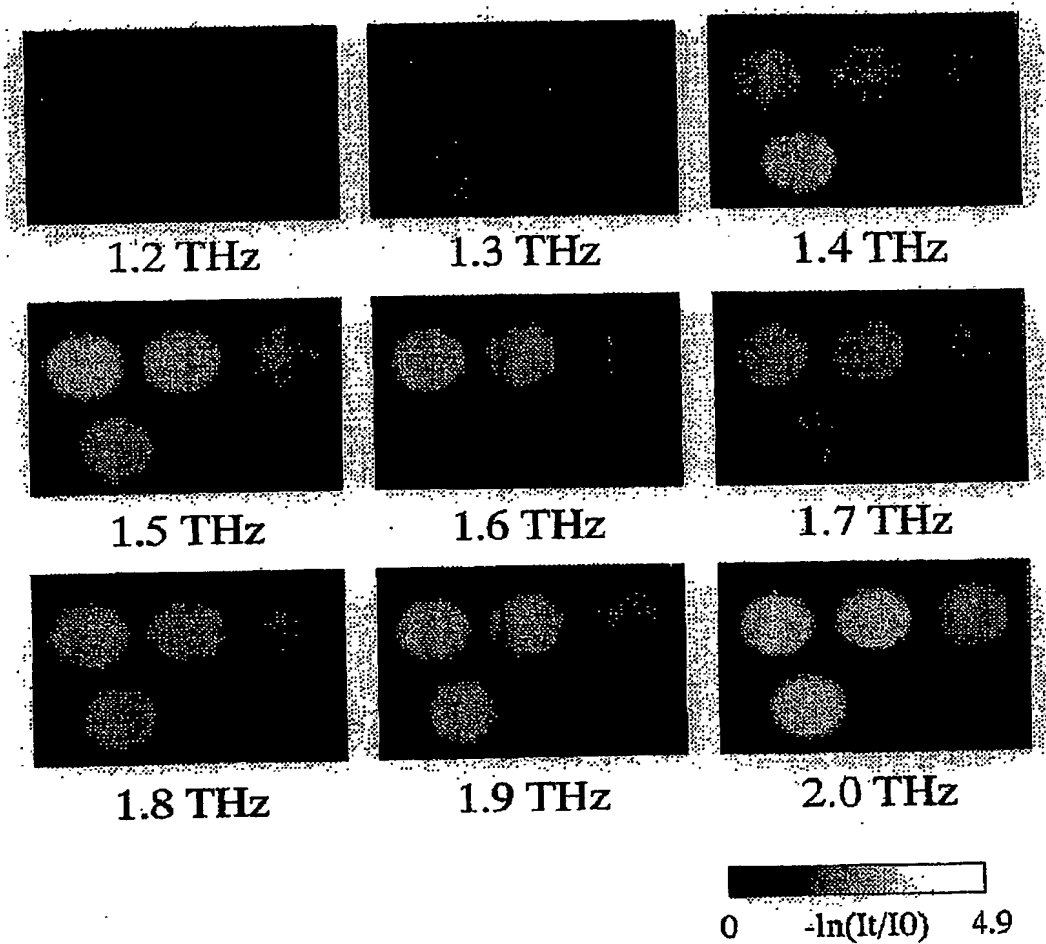
【図 4】



【図 5】



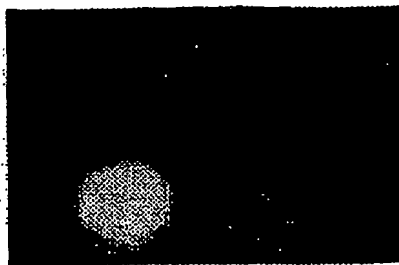
【図 6】



【図 7】

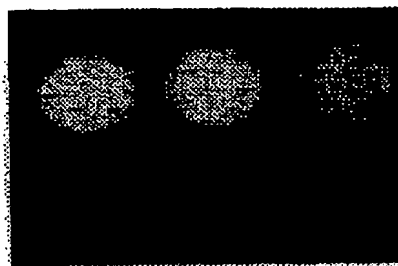
(A)

5-アスピリン

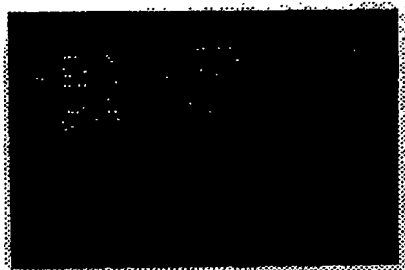


(B)

パラチノース



(C)



(D)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来のX線写真では判断できなかった内在物の成分を、形状と共に、開封することなく、判別することができるテラヘルツ波を用いたターゲット判別方法及び装置を提供する。

【解決手段】 約1～3 THzのテラヘルツ波領域において、複数の異なる波長に対するターゲットの吸光度Sのスペクトル[S]を予め計測する分光スペクトル計測ステップと、被対象物に前記各波長のテラヘルツ波を照射して、被対象物の吸光度Iを計測する被対象物分光計測ステップとを有し、吸光度Sのスペクトル[S]と被対象物の吸光度Iのスペクトル[I]から、対象物の成分の有無を判別する。

【選択図】 図4



【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）  
【提出日】 平成15年12月 1日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】  
    【出願番号】 特願2003- 82466  
【承継人】  
    【識別番号】 503359821  
    【住所又は居所】 埼玉県和光市広沢 2 番 1 号  
    【氏名又は名称】 独立行政法人理化学研究所  
【承継人代理人】  
    【識別番号】 100075812  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 吉武 賢次  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 権利の承継を証明する書面 1  
    【援用の表示】 平成 1 5 年 1 1 月 2 0 日提出の特許第 1 5 7 5 1 6 7 号外 9 8 件  
                    にかか一般承継による特許権の移転登録申請書  
    【物件名】 登記簿謄本 1  
    【援用の表示】 平成 1 5 年 1 1 月 2 0 日提出の特許第 1 5 7 5 1 6 7 号外 9 8 件  
                    にかか一般承継による特許権の移転登録申請書  
    【物件名】 委任状 1

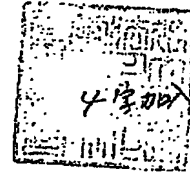
【物件名】

委任状

【添付書類】



委 任 状



私は、

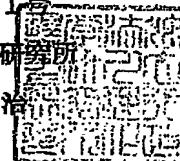
識別番号 100075812 弁理士 吉 武 賢 次 氏  
を代理人と定めて下記事項を委任する。

1. <sup>954件</sup> 別紙目録に記載の特許出願に関する出願人名義変更届をする件
2. 上記各項の手続を処理するため復代理人を選任及び解任する件

以 上

平成 / 5 年 / 1 月 / 3 日

住所又は居所 埼玉県和光市広沢2番1号  
氏名又は名称 独立行政法人 理化学研究所  
代 表 者 理事長 野 依 良 治



## 目録(1)

- |                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| 1. 特願昭63-235737                 | 51. 特願平07-327372  |
| 2. 特願平05-044143                 | 52. 特願平08-000652  |
| 3. 特願平05-127257                 | 53. 特願平08-026368  |
| 4. 特願平05-127258                 | 54. 特願平08-030850  |
| 5. 特願平05-213675                 | 55. 特願平08-041279  |
| 6. 特願平05-306164                 | 56. 特願平08-045903  |
| 7. 特願平05-328611                 | 57. 特願平08-051604  |
| 8. 特願平05-336746                 | 58. 特願平08-065715  |
| 9. 特願平06-035100                 | 59. 特願平08-070071  |
| 10. 特願平06-061792                | 60. 特願平08-105667  |
| 11. 特願平06-061793                | 61. 特願平08-107784  |
| 12. 特願平06-069150                | 62. 特願平08-116473  |
| 13. 特願平06-097098                | 63. 特願平08-123475  |
| 14. 特願平06-111624                | 64. 特願平08-127005  |
| 15. 特願平06-121100                | 65. 特願平08-131746  |
| 16. 特願平06-145908                | 66. 特願平08-132846  |
| 17. 特願平06-158670                | 67. 特願平08-132854  |
| 18. 特願平08-158671                | 68. 特願平08-142676  |
| 19. 特願平06-165751                | 69. 特願平08-158078  |
| 20. 特願平06-165752                | 70. 特願平08-167401  |
| 21. 特願平06-181857                | 71. 特願平08-196331  |
| 22. 特願平06-235742                | 72. 特願平08-197050  |
| 23. 特願平06-238603                | 73. 特願平08-197051  |
| 24. 特願平06-244764                | 74. 特願平08-211946  |
| 25. 特願平06-248486                | 75. 特願平08-216506  |
| 26. 特願平06-252942                | 76. 特願平08-216508  |
| 27. 特願平06-268723                | 77. 特願平08-222352  |
| 28. 特願平06-293933                | 78. 特願平08-231066  |
| 29. 特願平06-301372                | 79. 特願平08-233442  |
| 30. 特願平06-323795                | 80. 特願平08-236685  |
| 31. 特願平06-324490                | 81. 特願平08-251410  |
| 32. 特願平06-507966 (不刊2002-12420) | 82. 特願平08-262051  |
| 33. 特願平07-007185                | 83. 特願平08-302896  |
| 34. 特願平07-069255                | 84. 特願平08-308335  |
| 35. 特願平07-082880                | 85. 特願平08-308336  |
| 36. 特願平07-083142                | 86. 特願平08-311467  |
| 37. 特願平07-117933                | 87. 特願平08-315093  |
| 38. 特願平07-133487                | 88. 特願平08-317622  |
| 39. 特願平07-205141                | 89. 特願平08-320241  |
| 40. 特願平07-214659                | 90. 特願平08-506395  |
| 41. 特願平07-217276                | 91. 特願平09-002295  |
| 42. 特願平07-236185                | 92. 特願平09-010602  |
| 43. 特願平07-240684                | 93. 特願平09-019968  |
| 44. 特願平07-249244                | 94. 特願平09-019969  |
| 45. 特願平07-259922                | 95. 特願平09-019971  |
| 46. 特願平07-282716                | 96. 特願平09-024890  |
| 47. 特願平07-302793                | 97. 特願平09-028982  |
| 48. 特願平07-306004                | 98. 特願平09-046824  |
| 49. 特願平07-311711                | 99. 特願平09-049254  |
| 50. 特願平07-311715                | 100. 特願平09-053478 |

## 目録(2)

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 101. 特願平09-054595 | 151. 特願平10-045434 |
| 102. 特願平09-056654 | 152. 特願平10-049499 |
| 103. 特願平09-057342 | 153. 特願平10-049867 |
| 104. 特願平09-058774 | 154. 特願平10-051489 |
| 105. 特願平09-067611 | 155. 特願平10-051490 |
| 106. 特願平09-074394 | 156. 特願平10-051491 |
| 107. 特願平09-080480 | 157. 特願平10-051492 |
| 108. 特願平09-082965 | 158. 特願平10-051493 |
| 109. 特願平09-091523 | 159. 特願平10-080740 |
| 110. 特願平09-091591 | 160. 特願平10-080741 |
| 111. 特願平09-091694 | 161. 特願平10-081895 |
| 112. 特願平09-096968 | 162. 特願平10-076139 |
| 113. 特願平09-099061 | 163. 特願平10-085207 |
| 114. 特願平09-099109 | 164. 特願平10-085208 |
| 115. 特願平09-104093 | 165. 特願平10-103083 |
| 116. 特願平09-119730 | 166. 特願平10-103115 |
| 117. 特願平09-129068 | 167. 特願平10-103671 |
| 118. 特願平09-134525 | 168. 特願平10-104093 |
| 119. 特願平09-147964 | 169. 特願平10-113493 |
| 120. 特願平09-155364 | 170. 特願平10-116378 |
| 121. 特願平09-159963 | 171. 特願平10-121456 |
| 122. 特願平09-163630 | 172. 特願平10-127520 |
| 123. 特願平09-163631 | 173. 特願平10-136198 |
| 124. 特願平09-171924 | 174. 特願平10-149603 |
| 125. 特願平09-175896 | 175. 特願平10-150494 |
| 126. 特願平09-180423 | 176. 特願平10-151245 |
| 127. 特願平09-189436 | 177. 特願平10-155838 |
| 128. 特願平09-198201 | 178. 特願平10-155841 |
| 129. 特願平09-208866 | 179. 特願平10-156104 |
| 130. 特願平09-221067 | 180. 特願平10-156108 |
| 131. 特願平09-228345 | 181. 特願平10-198313 |
| 132. 特願平09-230870 | 182. 特願平10-200280 |
| 133. 特願平09-253740 | 183. 特願平10-217132 |
| 134. 特願平09-256795 | 184. 特願平10-217180 |
| 135. 特願平09-271782 | 185. 特願平10-222837 |
| 136. 特願平09-291995 | 186. 特願平10-227939 |
| 137. 特願平09-297084 | 187. 特願平10-229591 |
| 138. 特願平09-307627 | 188. 特願平10-232520 |
| 139. 特願平09-308597 | 189. 特願平10-232590 |
| 140. 特願平09-309848 | 190. 特願平10-236009 |
| 141. 特願平09-327140 | 191. 特願平10-237485 |
| 142. 特願平09-327609 | 192. 特願平10-238144 |
| 143. 特願平09-328742 | 193. 特願平10-245293 |
| 144. 特願平09-360327 | 194. 特願平10-250598 |
| 145. 特願平10-002030 | 195. 特願平10-250611 |
| 146. 特願平10-010471 | 196. 特願平10-252128 |
| 147. 特願平10-014152 | 197. 特願平10-260347 |
| 148. 特願平10-015690 | 198. 特願平10-260416 |
| 149. 特願平10-024892 | 199. 特願平10-268791 |
| 150. 特願平10-043335 | 200. 特願平10-269859 |

## 目 録 (3)

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 201. 特願平 10-272529 | 251. 特願平 11-135137  |
| 202. 特願平 10-280351 | 252. 特願平 11-135482  |
| 203. 特願平 10-308533 | 253. 特願平 11-143429  |
| 204. 特願平 10-309765 | 254. 特願平 11-144005  |
| 205. 特願平 10-311673 | 255. 特願平 11-147097  |
| 206. 特願平 10-311674 | 256. 特願平 11-151099  |
| 207. 特願平 10-311675 | 257. 特願平 11-166247  |
| 208. 特願平 10-314856 | 258. 特願平 11-173839  |
| 209. 特願平 10-315751 | 259. 特願平 11-179278  |
| 210. 特願平 10-338896 | 260. 特願平 11-186052  |
| 211. 特願平 10-338897 | 261. 特願平 11-193235  |
| 212. 特願平 10-338898 | 262. 特願平 11-224269  |
| 213. 特願平 10-338899 | 263. 特願平 11-225060  |
| 214. 特願平 10-352428 | 264. 特願平 11-225832  |
| 215. 特願平 10-354665 | 265. 特願平 11-225839  |
| 216. 特願平 10-363297 | 266. 特願平 11-226176  |
| 217. 特願平 10-363329 | 267. 特願平 11-234800  |
| 218. 特願平 10-506788 | 268. 特願平 11-240325  |
| 219. 特願平 10-532832 | 269. 特願平 11-240910  |
| 220. 特願平 10-535583 | 270. 特願平 11-241737  |
| 221. 特願平 11-008183 | 271. 特願平 11-242438  |
| 222. 特願平 11-013380 | 272. 特願平 11-242490  |
| 223. 特願平 11-015176 | 273. 特願平 11-253851  |
| 224. 特願平 11-031724 | 274. 特願平 11-260947  |
| 225. 特願平 11-035776 | 275. 特願平 11-277759  |
| 226. 特願平 11-046372 | 276. 特願平 11-278976  |
| 227. 特願平 11-055835 | 277. 特願平 11-279324  |
| 228. 特願平 11-055867 | 278. 特願平 11-281632  |
| 229. 特願平 11-055930 | 279. 特願平 11-303976  |
| 230. 特願平 11-056957 | 280. 特願平 11-309616  |
| 231. 特願平 11-057381 | 281. 特願平 11-315036  |
| 232. 特願平 11-057749 | 282. 特願平 11-321282  |
| 233. 特願平 11-058103 | 283. 特願平 11-336079  |
| 234. 特願平 11-061079 | 284. 特願平 11-346467  |
| 235. 特願平 11-061080 | 285. 特願平 11-354563  |
| 236. 特願平 11-064193 | 286. 特願平 11-360274  |
| 237. 特願平 11-064372 | 287. 特願平 11-365899  |
| 238. 特願平 11-064506 | 288. 特願平 11-373483  |
| 239. 特願平 11-065136 | 289. 特願平 11-510791  |
| 240. 特願平 11-074385 | 290. 特願平 11-515324  |
| 241. 特願平 11-081225 | 291. 特願 2000-001783 |
| 242. 特願平 11-090383 | 292. 特願 2000-005221 |
| 243. 特願平 11-091875 | 293. 特願 2000-009363 |
| 244. 特願平 11-103231 | 294. 特願 2000-010516 |
| 245. 特願平 11-104509 | 295. 特願 2000-011147 |
| 246. 特願平 11-106920 | 296. 特願 2000-011623 |
| 247. 特願平 11-124187 | 297. 特願 2000-016518 |
| 248. 特願平 11-130771 | 298. 特願 2000-016622 |
| 249. 特願平 11-130814 | 299. 特願 2000-017112 |
| 250. 特願平 11-130815 | 300. 特願 2000-018612 |

## 目 録 (4)

301. 特願 2000-019195	351. 特願 2000-141763
302. 特願 2000-019528	352. 特願 2000-148843
303. 特願 2000-020067	353. 特願 2000-152455
304. 特願 2000-030321	354. 特願 2000-152469
305. 特願 2000-034109	355. 特願 2000-154484
306. 特願 2000-039082	356. 特願 2000-161895
307. 特願 2000-040355	357. 特願 2000-163122
308. 特願 2000-041927	358. 特願 2000-164584
309. 特願 2000-041929	359. 特願 2000-179723
310. 特願 2000-045318	360. 特願 2000-181281
311. 特願 2000-045855	361. 特願 2000-184259
312. 特願 2000-051488	362. 特願 2000-184295
313. 特願 2000-051650	363. 特願 2000-191007
314. 特願 2000-052040	364. 特願 2000-191265
315. 特願 2000-053707	365. 特願 2000-192332
316. 特願 2000-054949	366. 特願 2000-193817
317. 特願 2000-056093	367. 特願 2000-195384
318. 特願 2000-056879	368. 特願 2000-196991
319. 特願 2000-057564	369. 特願 2000-197022
320. 特願 2000-057565	370. 特願 2000-202801
321. 特願 2000-057566	371. 特願 2000-216457
322. 特願 2000-058133	372. 特願 2000-223714
323. 特願 2000-058282	373. 特願 2000-224970
324. 特願 2000-062316	374. 特願 2000-225486
325. 特願 2000-064142	375. 特願 2000-225864
326. 特願 2000-064209	376. 特願 2000-225978
327. 特願 2000-071119	377. 特願 2000-226361
328. 特願 2000-076122	378. 特願 2000-229191
329. 特願 2000-085874	379. 特願 2000-230551
330. 特願 2000-089078	380. 特願 2000-237165
331. 特願 2000-092693	381. 特願 2000-237166
332. 特願 2000-100395	382. 特願 2000-237533
333. 特願 2000-105139	383. 特願 2000-246309
334. 特願 2000-105917	384. 特願 2000-248331
335. 特願 2000-107160	385. 特願 2000-249232
336. 特願 2000-108409	386. 特願 2000-256149
337. 特願 2000-109638	387. 特願 2000-257080
338. 特願 2000-109954	388. 特願 2000-257083
339. 特願 2000-118361	389. 特願 2000-260030
340. 特願 2000-120874	390. 特願 2000-261233
341. 特願 2000-123634	391. 特願 2000-264743
342. 特願 2000-128431	392. 特願 2000-265344
343. 特願 2000-131049	393. 特願 2000-278502
344. 特願 2000-131050	394. 特願 2000-279557
345. 特願 2000-131745	395. 特願 2000-292422
346. 特願 2000-134427	396. 特願 2000-292832
347. 特願 2000-136551	397. 特願 2000-299812
348. 特願 2000-136572	398. 特願 2000-307464
349. 特願 2000-138977	399. 特願 2000-308248
350. 特願 2000-141566	400. 特願 2000-309581

## 目録(5)

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 401. 特願2000-319775 | 451. 特願2001-071435 |
| 402. 特願2000-322056 | 452. 特願2001-072650 |
| 403. 特願2000-333311 | 453. 特願2001-072668 |
| 404. 特願2000-334686 | 454. 特願2001-072963 |
| 405. 特願2000-334969 | 455. 特願2001-073028 |
| 406. 特願2000-343912 | 456. 特願2001-074964 |
| 407. 特願2000-347398 | 457. 特願2001-074965 |
| 408. 特願2000-347865 | 458. 特願2001-077257 |
| 409. 特願2000-358121 | 459. 特願2001-078671 |
| 410. 特願2000-368566 | 460. 特願2001-084173 |
| 411. 特願2000-374626 | 461. 特願2001-089541 |
| 412. 特願2000-375090 | 462. 特願2001-091911 |
| 413. 特願2000-378421 | 463. 特願2001-092337 |
| 414. 特願2000-378942 | 464. 特願2001-116171 |
| 415. 特願2000-378950 | 465. 特願2001-124294 |
| 416. 特願2000-384771 | 466. 特願2001-124452 |
| 417. 特願2000-387016 | 467. 特願2001-127575 |
| 418. 特願2000-394815 | 468. 特願2001-127576 |
| 419. 特願2000-396445 | 469. 特願2001-135357 |
| 420. 特願2000-399940 | 470. 特願2001-137087 |
| 421. 特願2000-400336 | 471. 特願2001-138103 |
| 422. 特願2000-401110 | 472. 特願2001-142583 |
| 423. 特願2000-401245 | 473. 特願2001-147081 |
| 424. 特願2000-401258 | 474. 特願2001-152364 |
| 425. 特願2000-503838 | 475. 特願2001-152379 |
| 426. 特願2000-571733 | 476. 特願2001-153447 |
| 427. 特願2000-571943 | 477. 特願2001-155572 |
| 428. 特願2000-602588 | 478. 特願2001-163740 |
| 429. 特願2000-602900 | 479. 特願2001-164819 |
| 430. 特願2000-618709 | 480. 特願2001-164997 |
| 431. 特願2001-003476 | 481. 特願2001-165133 |
| 432. 特願2001-005615 | 482. 特願2001-167910 |
| 433. 特願2001-007979 | 483. 特願2001-168784 |
| 434. 特願2001-016626 | 484. 特願2001-171705 |
| 435. 特願2001-025030 | 485. 特願2001-173331 |
| 436. 特願2001-037141 | 486. 特願2001-174421 |
| 437. 特願2001-037147 | 487. 特願2001-174553 |
| 438. 特願2001-042501 | 488. 特願2001-175898 |
| 439. 特願2001-044933 | 489. 特願2001-178169 |
| 440. 特願2001-047762 | 490. 特願2001-179858 |
| 441. 特願2001-050645 | 491. 特願2001-180552 |
| 442. 特願2001-053550 | 492. 特願2001-180554 |
| 443. 特願2001-054717 | 493. 特願2001-187735 |
| 444. 特願2001-059115 | 494. 特願2001-197185 |
| 445. 特願2001-059892 | 495. 特願2001-197897 |
| 446. 特願2001-060848 | 496. 特願2001-200854 |
| 447. 特願2001-062703 | 497. 特願2001-201356 |
| 448. 特願2001-065799 | 498. 特願2001-202971 |
| 449. 特願2001-065917 | 499. 特願2001-203089 |
| 450. 特願2001-068285 | 500. 特願2001-206505 |

## 目録(6)

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 501. 特願2001-206522 | 551. 特願2001-325367  |
| 502. 特願2001-206523 | 552. 特願2001-326872  |
| 503. 特願2001-209305 | 553. 特願2001-327853  |
| 504. 特願2001-212947 | 554. 特願2001-329023  |
| 505. 特願2001-216505 | 555. 特願2001-332168  |
| 506. 特願2001-220219 | 556. 特願2001-337467  |
| 507. 特願2001-226176 | 557. 特願2001-339396  |
| 508. 特願2001-228287 | 558. 特願2001-339593  |
| 509. 特願2001-228374 | 559. 特願2001-346035  |
| 510. 特願2001-235412 | 560. 特願2001-347316  |
| 511. 特願2001-235747 | 561. 特願2001-347637  |
| 512. 特願2001-238951 | 562. 特願2001-349614  |
| 513. 特願2001-241023 | 563. 特願2001-351730  |
| 514. 特願2001-243930 | 564. 特願2001-352189  |
| 515. 特願2001-246642 | 565. 特願2001-353038  |
| 516. 特願2001-249976 | 566. 特願2001-358446  |
| 517. 特願2001-254377 | 567. 特願2001-358581  |
| 518. 特願2001-254378 | 568. 特願2001-359710  |
| 519. 特願2001-255589 | 569. 特願2001-374928  |
| 520. 特願2001-256576 | 570. 特願2001-376591  |
| 521. 特願2001-257188 | 571. 特願2001-378757  |
| 522. 特願2001-261158 | 572. 特願2001-380473  |
| 523. 特願2001-266004 | 573. 特願2001-382537  |
| 524. 特願2001-266069 | 574. 特願2001-382539  |
| 525. 特願2001-266454 | 575. 特願2001-382599  |
| 526. 特願2001-267194 | 576. 特願2001-385258  |
| 527. 特願2001-267379 | 577. 特願2001-385512  |
| 528. 特願2001-267863 | 578. 特願2001-385513  |
| 529. 特願2001-272977 | 579. 特願2001-385538  |
| 530. 特願2001-273964 | 580. 特願2001-388116  |
| 531. 特願2001-276053 | 581. 特願2001-390122  |
| 532. 特願2001-279406 | 582. 特願2001-392087  |
| 533. 特願2001-280319 | 583. 特願2001-392088  |
| 534. 特願2001-285145 | 584. 特願2001-395196  |
| 535. 特願2001-291059 | 585. 特願2001-396120  |
| 536. 特願2001-292223 | 586. 特願2001-397762  |
| 537. 特願2001-292224 | 587. 特願2001-397998  |
| 538. 特願2001-293000 | 588. 特願2001-401139  |
| 539. 特願2001-293054 | 589. 特願2001-515803  |
| 540. 特願2001-293936 | 590. 特願2001-523852  |
| 541. 特願2001-294013 | 591. 特願2001-557672  |
| 542. 特願2001-298140 | 592. 特願2002-000993  |
| 543. 特願2001-298402 | 593. 特願2002-005746  |
| 544. 特願2001-307340 | 594. 特願2002-010344  |
| 545. 特願2001-309501 | 595. 特願2002-011558  |
| 546. 特願2001-309508 | 596. 特願2002-019752  |
| 547. 特願2001-309984 | 597. 特願2002-0220329 |
| 548. 特願2001-310554 | 598. 特願2002-022499  |
| 549. 特願2001-313430 | 599. 特願2002-028046  |
| 550. 特願2001-319360 | 600. 特願2002-028109  |



## 目録(7)

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 601. 特願 2002-040151 | 651. 特願 2002-162157 |
| 602. 特願 2002-042829 | 652. 特願 2002-162211 |
| 603. 特願 2002-044340 | 653. 特願 2002-162365 |
| 604. 特願 2002-044640 | 654. 特願 2002-167759 |
| 605. 特願 2002-046188 | 655. 特願 2002-170068 |
| 606. 特願 2002-047799 | 656. 特願 2002-170902 |
| 607. 特願 2002-053190 | 657. 特願 2002-176435 |
| 608. 特願 2002-053575 | 658. 特願 2002-176583 |
| 609. 特願 2002-055272 | 659. 特願 2002-183722 |
| 610. 特願 2002-057253 | 660. 特願 2002-185966 |
| 611. 特願 2002-057565 | 661. 特願 2002-187362 |
| 612. 特願 2002-057935 | 662. 特願 2002-187957 |
| 613. 特願 2002-057963 | 663. 特願 2002-188281 |
| 614. 特願 2002-066249 | 664. 特願 2002-189265 |
| 615. 特願 2002-070624 | 665. 特願 2002-194627 |
| 616. 特願 2002-070987 | 666. 特願 2002-197812 |
| 617. 特願 2002-071924 | 667. 特願 2002-201443 |
| 618. 特願 2002-074902 | 668. 特願 2002-201575 |
| 619. 特願 2002-078184 | 669. 特願 2002-202118 |
| 620. 特願 2002-081467 | 670. 特願 2002-205814 |
| 621. 特願 2002-081502 | 671. 特願 2002-205825 |
| 622. 特願 2002-083081 | 672. 特願 2002-217714 |
| 623. 特願 2002-084139 | 673. 特願 2002-221188 |
| 624. 特願 2002-085017 | 674. 特願 2002-225469 |
| 625. 特願 2002-087342 | 675. 特願 2002-225724 |
| 626. 特願 2002-094681 | 676. 特願 2002-226859 |
| 627. 特願 2002-095132 | 677. 特願 2002-227286 |
| 628. 特願 2002-095389 | 678. 特願 2002-229686 |
| 629. 特願 2002-100431 | 679. 特願 2002-230562 |
| 630. 特願 2002-106561 | 680. 特願 2002-235294 |
| 631. 特願 2002-119320 | 681. 特願 2002-235737 |
| 632. 特願 2002-120371 | 682. 特願 2002-236838 |
| 633. 特願 2002-123347 | 683. 特願 2002-237058 |
| 634. 特願 2002-128854 | 684. 特願 2002-237092 |
| 635. 特願 2002-133717 | 685. 特願 2002-248946 |
| 636. 特願 2002-133749 | 686. 特願 2002-253322 |
| 637. 特願 2002-134313 | 687. 特願 2002-253689 |
| 638. 特願 2002-141187 | 688. 特願 2002-253697 |
| 639. 特願 2002-141438 | 689. 特願 2002-254096 |
| 640. 特願 2002-142260 | 690. 特願 2002-257924 |
| 641. 特願 2002-149471 | 691. 特願 2002-260788 |
| 642. 特願 2002-149931 | 692. 特願 2002-261499 |
| 643. 特願 2002-150541 | 693. 特願 2002-264969 |
| 644. 特願 2002-154688 | 694. 特願 2002-267114 |
| 645. 特願 2002-154695 | 695. 特願 2002-268987 |
| 646. 特願 2002-154823 | 696. 特願 2002-270917 |
| 647. 特願 2002-158237 | 697. 特願 2002-271375 |
| 648. 特願 2002-158352 | 698. 特願 2002-271473 |
| 649. 特願 2002-160277 | 699. 特願 2002-273996 |
| 650. 特願 2002-162148 | 700. 特願 2002-274469 |

## 目録(8)

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 701. 特願2002-276051 | 751. 特願2003-012738 |
| 702. 特願2002-282746 | 752. 特願2003-012774 |
| 703. 特願2002-286487 | 753. 特願2003-015968 |
| 704. 特願2002-289209 | 754. 特願2003-016044 |
| 705. 特願2002-295332 | 755. 特願2003-016940 |
| 706. 特願2002-296911 | 756. 特願2003-017397 |
| 707. 特願2002-299429 | 757. 特願2003-021499 |
| 708. 特願2002-301875 | 758. 特願2003-024347 |
| 709. 特願2002-303838 | 759. 特願2003-024620 |
| 710. 特願2002-312131 | 760. 特願2003-025277 |
| 711. 特願2002-320102 | 761. 特願2003-027647 |
| 712. 特願2002-320704 | 762. 特願2003-027648 |
| 713. 特願2002-325909 | 763. 特願2003-031882 |
| 714. 特願2002-325920 | 764. 特願2003-032932 |
| 715. 特願2002-332232 | 765. 特願2003-038206 |
| 716. 特願2002-339344 | 766. 特願2003-040642 |
| 717. 特願2002-339392 | 767. 特願2003-043961 |
| 718. 特願2002-339541 | 768. 特願2003-050153 |
| 719. 特願2002-339551 | 769. 特願2003-050446 |
| 720. 特願2002-341195 | 770. 特願2003-052520 |
| 721. 特願2002-343807 | 771. 特願2003-052602 |
| 722. 特願2002-344279 | 772. 特願2003-052613 |
| 723. 特願2002-345597 | 773. 特願2003-052877 |
| 724. 特願2002-347401 | 774. 特願2003-053023 |
| 725. 特願2002-348760 | 775. 特願2003-054182 |
| 726. 特願2002-349042 | 776. 特願2003-054798 |
| 727. 特願2002-354594 | 777. 特願2003-054799 |
| 728. 特願2002-357768 | 778. 特願2003-054846 |
| 729. 特願2002-357900 | 779. 特願2003-054847 |
| 730. 特願2002-358019 | 780. 特願2003-054848 |
| 731. 特願2002-358967 | 781. 特願2003-054849 |
| 732. 特願2002-360972 | 782. 特願2003-055452 |
| 733. 特願2002-360975 | 783. 特願2003-056628 |
| 734. 特願2002-368112 | 784. 特願2003-061426 |
| 735. 特願2002-376555 | 785. 特願2003-063532 |
| 736. 特願2002-376774 | 786. 特願2003-065013 |
| 737. 特願2002-376831 | 787. 特願2003-071028 |
| 738. 特願2002-379214 | 788. 特願2003-072979 |
| 739. 特願2002-380624 | 789. 特願2003-074168 |
| 740. 特願2002-381888 | 790. 特願2003-076107 |
| 741. 特願2002-382170 | 791. 特願2003-078999 |
| 742. 特願2002-383870 | 792. 特願2003-079598 |
| 743. 特願2002-521644 | 793. 特願2003-079613 |
| 744. 特願2002-532458 | 794. 特願2003-082466 |
| 745. 特願2002-546564 | 795. 特願2003-083318 |
| 746. 特願2002-548185 | 796. 特願2003-083433 |
| 747. 特願2002-570743 | 797. 特願2003-083480 |
| 748. 特願2003-003450 | 798. 特願2003-085193 |
| 749. 特願2003-012550 | 799. 特願2003-089026 |
| 750. 特願2003-012694 | 800. 特願2003-090331 |

## 目 録 (9)

801.	特願 2003-091446	851.	特願 2003-127135
802.	特願 2003-092654	852.	特願 2003-127150
803.	特願 2003-093642	853.	特願 2003-128818
804.	特願 2003-094272	854.	特願 2003-128897
805.	特願 2003-094719	855.	特願 2003-129347
806.	特願 2003-095770	856.	特願 2003-131313
807.	特願 2003-095884	857.	特願 2003-132280
808.	特願 2003-095885	858.	特願 2003-132605
809.	特願 2003-095886	859.	特願 2003-132606
810.	特願 2003-095904	860.	特願 2003-135591
811.	特願 2003-097283	861.	特願 2003-136445
812.	特願 2003-097327	862.	特願 2003-139397
813.	特願 2003-101917	863.	特願 2003-140684
814.	特願 2003-104928	864.	特願 2003-142303
815.	特願 2003-105362	865.	特願 2003-143932
816.	特願 2003-107267	866.	特願 2003-145221
817.	特願 2003-107268	867.	特願 2003-145390
818.	特願 2003-107647	868.	特願 2003-147820
819.	特願 2003-107885	869.	特願 2003-150690
820.	特願 2003-109575	870.	特願 2003-153014
821.	特願 2003-115750	871.	特願 2003-153015
822.	特願 2003-115793	872.	特願 2003-153016
823.	特願 2003-115847	873.	特願 2003-153985
824.	特願 2003-115888	874.	特願 2003-154009
825.	特願 2003-116232	875.	特願 2003-154841
826.	特願 2003-116895	876.	特願 2003-155397
827.	特願 2003-118161	877.	特願 2003-155407
828.	特願 2003-118186	878.	特願 2003-158017
829.	特願 2003-119749	879.	特願 2003-161005
830.	特願 2003-119930	880.	特願 2003-164126
831.	特願 2003-120934	881.	特願 2003-170051
832.	特願 2003-121233	882.	特願 2003-170324
833.	特願 2003-121261	883.	特願 2003-170325
834.	特願 2003-121273	884.	特願 2003-170326
835.	特願 2003-121780	885.	特願 2003-170327
836.	特願 2003-122245	886.	特願 2003-170328
837.	特願 2003-123984	887.	特願 2003-170329
838.	特願 2003-124654	888.	特願 2003-170330
839.	特願 2003-124655	889.	特願 2003-170573
840.	特願 2003-124826	890.	特願 2003-171576
841.	特願 2003-124829	891.	特願 2003-171619
842.	特願 2003-124833	892.	特願 2003-172898
843.	特願 2003-124835	893.	特願 2003-175819
844.	特願 2003-125388	894.	特願 2003-177298
845.	特願 2003-125403	895.	特願 2003-180198
846.	特願 2003-125405	896.	特願 2003-182958
847.	特願 2003-127090	897.	特願 2003-192763
848.	特願 2003-127093	898.	特願 2003-192775
849.	特願 2003-127109	899.	特願 2003-194837
850.	特願 2003-127130	900.	特願 2003-197229

## 目 録 (10)

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 901. 特願 2003-198340 | 951. 特願 2003-338191 |
| 902. 特願 2003-204075 | 952. 特願 2003-339542 |
| 903. 特願 2003-205349 | 953. 特願 2003-340181 |
| 904. 特願 2003-205710 | 954. 特願 2003-342519 |
| 905. 特願 2003-206546 |                     |
| 906. 特願 2003-207698 |                     |
| 907. 特願 2003-207771 |                     |
| 908. 特願 2003-207772 |                     |
| 909. 特願 2003-207850 |                     |
| 910. 特願 2003-270049 |                     |
| 911. 特願 2003-271473 |                     |
| 912. 特願 2003-272421 |                     |
| 913. 特願 2003-275055 |                     |
| 914. 特願 2003-277958 |                     |
| 915. 特願 2003-279130 |                     |
| 916. 特願 2003-283972 |                     |
| 917. 特願 2003-284055 |                     |
| 918. 特願 2003-286640 |                     |
| 919. 特願 2003-289138 |                     |
| 920. 特願 2003-293912 |                     |
| 921. 特願 2003-296474 |                     |
| 922. 特願 2003-298558 |                     |
| 923. 特願 2003-299424 |                     |
| 924. 特願 2003-303979 |                     |
| 925. 特願 2003-304452 |                     |
| 926. 特願 2003-304453 |                     |
| 927. 特願 2003-305689 |                     |
| 928. 特願 2003-305844 |                     |
| 929. 特願 2003-306137 |                     |
| 930. 特願 2003-307564 |                     |
| 931. 特願 2003-313014 |                     |
| 932. 特願 2003-315355 |                     |
| 933. 特願 2003-318801 |                     |
| 934. 特願 2003-321497 |                     |
| 935. 特願 2003-322948 |                     |
| 936. 特願 2003-324974 |                     |
| 937. 特願 2003-326510 |                     |
| 938. 特願 2003-327645 |                     |
| 939. 特願 2003-327907 |                     |
| 940. 特願 2003-328600 |                     |
| 941. 特願 2003-328840 |                     |
| 942. 特願 2003-330418 |                     |
| 943. 特願 2003-330569 |                     |
| 944. 特願 2003-331848 |                     |
| 945. 特願 2003-332756 |                     |
| 946. 特願 2003-333798 |                     |
| 947. 特願 2003-333932 |                     |
| 948. 特願 2003-334036 |                     |
| 949. 特願 2003-334083 |                     |
| 950. 特願 2003-336365 |                     |

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-082466
受付番号	20308550787
書類名	出願人名義変更届 (一般承継)
担当官	野本 治男 2427
作成日	平成16年 4月 7日

<認定情報・付加情報>

【提出された物件の記事】

【提出物件名】	委任状 (代理権を証明する書面)	1
---------	------------------	---

特願 2 0 0 3 - 0 8 2 4 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 9 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

埼玉県和光市広沢 2 番 1 号

氏 名

理化学研究所

特願 2 0 0 3 - 0 8 2 4 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 0 3 3 5 9 8 2 1 ]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 1 0 月 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

埼玉県和光市広沢 2 番 1 号

氏 名

独立行政法人理化学研究所